



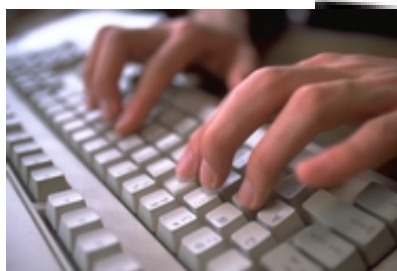
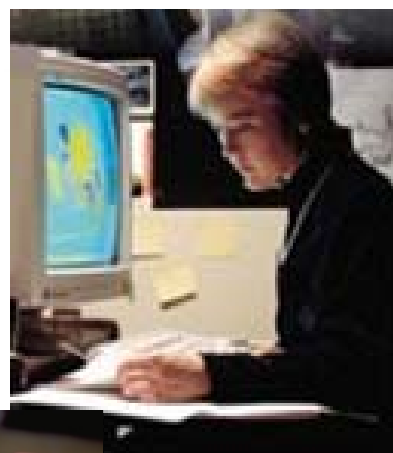
Bachillerato Internacional TISG



EMPRESAS Y EMPLEO



HARDWARE



2.1 Elementos básicos hardware y redes

2.1.1 Fundamentos de sistemas

Cuestiones sociales y éticas

Los alumnos deben estudiar y evaluar las cuestiones sociales y éticas asociadas al uso de los sistemas de TI.

Éstas pueden comprender:

- El valor económico de la información
- Cuestiones medioambientales relativas a la fabricación de componentes y suministros para computadores
- Cuestiones medioambientales relativas a la eliminación de hardware y de suministros para computadores obsoletos
- Cuestiones de salud y de ergonomía relacionadas con el uso del hardware
- Protección por contraseña, seguridad, biometría y acceso autorizado
- Cuestiones relacionadas con los virus, tanto en sistemas autónomos como en red
- Mayor dependencia de las organizaciones respecto a la TI
- Aumento del teletrabajo y de las oficinas virtuales
- La necesidad de capacitación permanente y de reciclaje profesional
- Consecuencias económicas y psicológicas de la obsolescencia planeada de la TI en materia de hardware, software y servicios, impuesta a los consumidores por la industria de la TI
- Políticas y normas de las organizaciones, por ejemplo, para el correo electrónico, políticas de vigilancia y de supervisión de los sistemas de TI.

Conocimientos de tecnología

Para poder estudiar y evaluar las cuestiones sociales y éticas asociadas al uso de sistemas de TI, el estudiante debe comprender los conceptos tecnológicos relacionados. Éstos pueden comprender: • términos clave:

datos, información, componentes de hardware como, por ejemplo, dispositivos de entrada,

dispositivos de salida,

procesamiento,

almacenamiento,

memoria (RAM, ROM),

MHz, ppp, bit, KB, MB, GB, TB,

ASCII,

compatibilidad,

OCR,

OMR,

código de barras,

baudios,

verificación y validación,

encriptado/decriptado,

firewall (cortafuegos),

virus (por ejemplo, troyanos, gusanos, bombas lógicas),

plataforma,

periférico.

1. Datos, información y conocimiento.

¿Dónde está la sabiduría que hemos perdido en conocimiento?

¿Dónde está el conocimiento que hemos perdido en información?

T. S. Eliot (1934) The Rock¹

Los acontecimientos de las cuatro últimas décadas han llevado a la información a ocupar un papel central en la vida económica. Es necesario entonces que la definamos, como así también otros conceptos íntimamente relacionados con ella, como datos y conocimiento.

1.1. Definiciones

- **Datos:** Números, códigos, palabras o frases sin unidades u otros ítems que definan o den significado a esos elementos originales.
- **Información:** datos combinados con unidades de medida (cuantitativa) o combinados con un significado que los acompaña (cualitativa)
- **Conocimiento:** Comprensión que los seres humanos obtienen mediante el razonamiento basado en datos y en la asociación de información.

Digitalización de la información.

En la vieja economía, la información, las comunicaciones, el comercio eran de naturaleza física (libros, mapas, dibujos, dinero en efectivo, reuniones cara a cara, transmisiones radiales o de televisión), en la nueva, cada vez más las transacciones y las comunicaciones se vuelven digitales es decir reducidas a bits. Estos pueden considerarse como la estructura más pequeña de la información y ser comparados con átomos del ADN, pero, ¿qué significa un bit?

Se llama bit (dígito binario) a la "unidad de información más pequeña" que puede tener uno de dos valores como lo serían blanco o negro, sí o no, encendido o apagado, y puede ser interpretada por una computadora.

Esta nueva forma de representar la información ha dado origen al término "información digital" en donde todo está compuesto por bits. "Digitalizar una señal significa tomar muestras de la misma que, estrechamente espaciadas (en composición cerrada), pueden ser usadas para reproducir una réplica en apariencia exacta".

Se define a **dato digital** como: "Datos capturados, almacenados o transmitidos en forma binaria" Esta información está restringida a un conjunto de valores finitos. Por ejemplo un semáforo es (normalmente) rojo, amarillo o verde, no amarillo verdoso o anaranjado. Las computadoras usan una forma de información digital llamada binaria. Aquí la información está restringida a sólo dos valores: uno y cero. Las computadoras usan información binaria

- La unidad más pequeña de información en una computadora es un **BIT** (Binary Digit). Éste puede tomar dos valores, 0 y 1. (Un BIT puede ser verdadero o falso, on u off, femenino o masculino)
- 1 byte = 8 bits (en una computadora estándar)
- 1 KB = 1024 bytes = 2^{10} bytes (Kilobytes)
- 1 MB = 1024 KB = 2^{20} bytes (Megabytes)
- 1 GB = 1024 MB = 2^{30} bytes (Gigabytes)

¹ T.S. ELIOT, *The Rock*, en Internet: <http://www.westminster.edu/staff/brennie/wisdoms/eliot1.htm>, 4 de abril de 2001

■ 1 TB = 1024 GB = 2^{40} bytes (Terabytes)

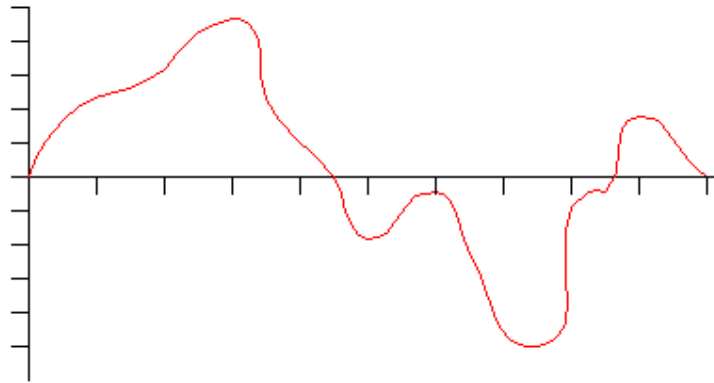
Dato analógico: Se refiere a una señal que varía en forma continua. Es decir cualquier pieza de información que puede tener uno de un infinito conjunto de valores. Las señales naturales analógicas incluyen: el sonido, la velocidad, el tiempo, la temperatura. Si decimos por ejemplo que afuera la temperatura es de 13 grados esta podría ser realmente 13.12492 grados o cualquier valor entre ese y 13.

Ha existido un cambio gradual del almacenado y transmisión de datos en forma analógica al almacenado y transmisión en forma digital. Las ventajas de almacenar datos digitalmente incluyen:

- ✓ Es más fácil de manipular y transmitir entre sistemas de computadora ya que está basado en un formato binario (digital)
- ✓ Ocupa menos espacio de almacenamiento.
- ✓ Cuando se duplica un archivo digital no se pierde calidad, se obtiene un duplicado exacto.

Una desventaja de guardar datos en forma digital es que los datos que son naturalmente analógicos, como por ejemplo la voz, sólo pueden guardarse mediante el muestreo lo que puede reducir levemente la calidad y no será un duplicado exacto del original. Para entender mejor el proceso veamos el siguiente ejemplo:

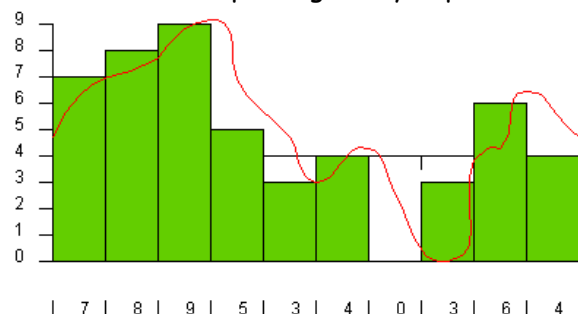
Supongamos que tenemos una señal de sonido y queremos convertirla en digital, para ello se usa un dispositivo convertidor de analógico a digital (ADC) En la siguiente figura cada línea en el eje horizontal representa una milésima de segundo.



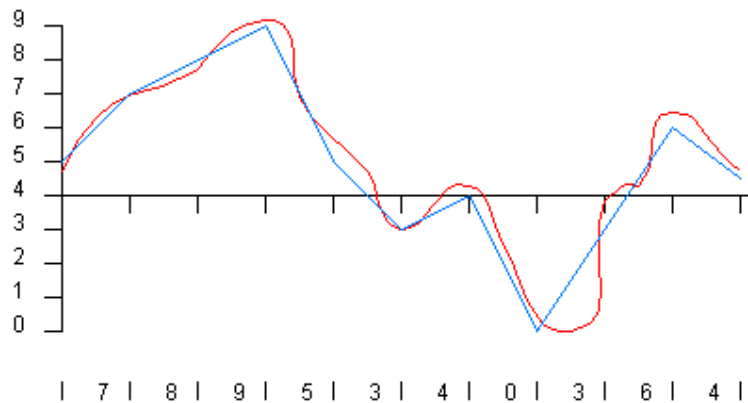
Cuando la muestra pasa por un ADC se tiene control sobre 2 variables:

- La relación (ratio) de la muestra. Es decir cuántas muestras se toman por segundo
- La precisión de la muestra. Controla cuántas diferentes graduaciones son posibles al tomar la muestra.

Supongamos que se toman 1000 muestras por segundo y la precisión es 10



Cada rectángulo representa 1 muestra. Cada milésimo de segundo el ADC mira a la onda sonora y toma el número más próximo entre 0 a 9. Estos números son la representación digital de la onda de sonido original. Cuando el convertidor digital a analógico (DAC) recrea la onda desde estos números se encuentra la línea azul de la figura.



Se puede ver que la línea azul pierde bastante detalle con respecto a la original. Éste es el **error de muestreo**.

Se reduce este error incrementando el radio de muestreo y la precisión. Esto se puede ver en la siguiente figura donde el radio y la precisión han sido cuádruplicados (4000 muestras por segundo)



Hardware Definición

Equipamiento de las computadoras y de las redes consistente en transistores, tarjetas de circuitos, cableados, conexiones, unidades de disco, cables y otros componentes similares físicos o tangibles

Cada sistema de computadora contiene componentes de hardware (partes físicas) que realiza cada una de estas cuatro funciones:

Dispositivos de entrada (input) aceptan entradas del mundo exterior. El más común dispositivo de input es el teclado. Otros son: mouse, escáner, micrófono, cámaras, pantallas sensibles al tacto, lápiz óptico, joystick.

Dispositivos de salida (output) envían información al mundo externo. El más común es el monitor, otros son: impresora, parlantes, fax.

Dispositivos de procesamiento: Un procesador o unidad central de procesamiento (CPU) es el cerebro de la computadora. El CPU procesa información, realiza cálculos matemáticos y efectúa decisiones básicas mediante la comparación de los valores.

Memoria y almacenamiento: se usan para guardar información pero tienen diferentes propósitos. La memoria llamada almacenamiento primario se usa para guardar programas y datos que deben ser accesibles instantáneamente para el CPU. Los dispositivos de almacenamiento (almacenamiento secundario) incluyen el disco rígido, disquetes, zips, CDs, DVDs, tapes.

DISPOSITIVOS DE ENTRADA

- Teclado
- Mouse / Joystick / Trackball
- Scanner / Cámaras Digitales
- Dispositivos para juegos (Volante / Pedales)
- Lápiz Óptico y Lector de Código de Barras
- Lector de banda magnética y de tarjetas inteligentes
- Micrófono
- Medios de almacenamiento de solo lectura (CD-ROM)
- Lectores de tinta magnética
- Lectores de marcas ópticas
- Lápiz electrónico y tabletas gráficas
- Cámaras de video PC (web cámara)

DISPOSITIVOS DE ENTRADA PARA DISCAPACITADOS

El incremento en el uso de las computadoras en todas las actividades de la vida diaria ha generado la necesidad de implementar medios para que aquellos con capacidades diferentes puedan usarlas

- Protector de teclado: es un plato de metal o plástico colocado sobre el teclado que permite descansar la mano sin presionar accidentalmente ninguna tecla. También guía un lápiz o dedo con el que el usuario presiona sólo una tecla por vez.
- Señalador montado en la cabeza Para personas con capacidad limitada de movimiento de las manos
- Teclados Braille para los ciegos
- Reconocimiento de gestos: Estas tecnologías se están desarrollando, con ellas la computadora podrá detectar emociones humanas,. Podrá leer los labios, seguir la mirada. Se puede también implantar un dispositivo computarizado en el cerebro. Este dispositivo contiene un trasmisor. A medida que el usuario piensa el trasmisor envía señales a la computadora.
- Estos son sólo algunos ejemplos.

DISPOSITIVOS DE SALIDA

- Monitor
- Impresora
- Plotters
- Dispositivos CAM (máquinas textiles, etc.)
- Parlantes y auriculares
- Proyector
- Fax módem
- Dispositivos multifunción.

- Terminales de punto de venta (POS)
- Cajeros automáticos (ATM)

DISPOSITIVOS DE ENTRADA/SALIDA

- Pantalla sensible al tacto.
- Módems y tarjetas de interfaz de red
- Tarjetas de sonido
- Tarjetas de edición de video
- La mayoría de los medios de almacenamiento (disco rígido, disquetes, zip)
- Guantes de RV

Dispositivos de almacenamiento secundario

- Disquete
- Disco duro
- Discos Zip
- Discos Mini
- Cintas magnéticas
- Discos ópticos (CD-ROM, CD-RW, DVD, CD-R)
- Otros (USB drives, tarjetas flash, microfilm)

DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO PRIMARIO- MEMORIA

- RAM = Memoria de Acceso Aleatorio
 - Memoria volátil (necesita conectarse)
 - Se puede guardar lo que uno quiera cuando uno quiera.
 - Memoria temporaria
 - SRAM, DRAM, SDRAM
- ROM = Memoria de solo lectura
 - Se usa para almacenar programas de inicio
 - No se puede modificar
 - PROM, EPROM, EEPROM, FLASH ROM
- Cache = Ayuda a hacer más rápidos los procesos de la computadora ya que almacena instrucciones usadas frecuentemente.

Tiempo de acceso a la memoria

Es la cantidad de tiempo que le lleva al procesador leer los datos, instrucciones e información de la memoria. El tiempo de acceso a la memoria afecta directamente a la velocidad con la que la computadora procesa los datos. El acceso a los datos en la memoria puede ser 200000 veces más rápido que en un disco duro debido al movimiento mecánico del mismo.

Hoy en día los productores de PCs usan una variedad de terminología para indicar el tiempo de acceso. Algunos usan fracciones de segundo. Un **nanosegundo** (ns) es la milmillonésima parte de un segundo. (El parpadeo de los ojos toma un décimo de segundo o sea 100 millones de nanosegundos. Así, durante el tiempo que a uno le toma parpadear los ojos, la computadora puede realizar ciertas operaciones 10 millones de veces.)

El reloj del sistema:

El procesador cuenta con un pequeño circuito de cristal de cuarzo para controlar el tiempo de todas las operaciones de la computadora. Así como nuestros corazones laten a un ritmo regular para mantener nuestro cuerpo en funcionamiento, el reloj del sistema genera pulsos electrónicos regulares, que fijan el ritmo de operación de los componentes de la unidad de sistema.

Cada pulso iguala a un ciclo del reloj. Anteriormente las computadoras necesitaban más de un ciclo para realizar una instrucción pero hoy en día pueden realizar más de una instrucción por ciclo. La velocidad del reloj se mide de acuerdo al número de pulsos por segundo. **Herz** es una medida de ciclos por segundo **MHz** son millones de ciclos por segundo. Actualmente las computadoras personales tienen velocidades de reloj que alcanzan los **GHz**.

El reloj de sistema es uno de los factores que influencia la velocidad de la computadora. A mayor velocidad más instrucciones podrá ejecutar el procesador por segundo. La velocidad está también determinada por la arquitectura del procesador, es decir el diseño que determina cómo son agrupados los componentes individuales del chip. El número de bits que un procesador puede procesar en una unidad de tiempo es el llamado "word size" (tamaño de la palabra) Así tenemos procesadores de 32 bit o los nuevos de 64 bits.

Este reloj no es el que se ocupa de la fecha y hora esta es controlada por un chip separado operado por una pila que se llama el reloj real y que opera aún cuando la computadora está apagada.

Ventajas y desventajas de diferentes medios de almacenamiento secundario.

	<i>Ventaja</i>	<u>Desventaja</u>
Disco duro	Almacena grandes cantidades de información. Mucha más rapidez que un disquette.	Mayor costo. Díficil de transportar o remover por el usuario.
Disco flexible	Económicos, prácticos y confiables. Capacidad de acceso aleatorio.	No tiene la capacidad de almacenamiento ni la velocidad para trabajos de gran magnitud.
Disco compacto	Almacena grandes cantidades de información. Capacidad de acceso aleatorio.	Mayor costo. Son unidades sólo de lectura. No tan rápidos como los discos duros.
Cintas magnéticas	Almacena enormes cantidades de información a un precio relativamente bajo.	Medio de acceso secuencial el usuario debe pasar por la información en el orden que fue grabada

SISTEMAS DE CODIFICACIÓN: BITS Y BYTES

Las computadoras no se comunican, entre sí en español, inglés o francés. Tienen sus propios

lenguajes, que son más adecuados para la comunicación electrónica. En estos lenguajes los bits se combinan de acuerdo a un sistema de codificación para representar letras (caracteres alfabéticos), números (caracteres numéricos) y caracteres especiales (como *, \$, + y &).

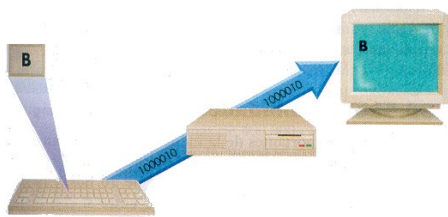


Fig. 1 Cuando usted oprime la tecla B del teclado, se envía al procesador la representación binaria de esa B, el procesador envía la B codificada al monitor el cual la interpreta para, finalmente, desplegar una B

ASCII y ANSI

El sistema de codificación de siete bits ASCII (Código Estandar Norteamericano para Intercambio de Información; se pronuncia "aski") es el sistema de codificación más

Carácter	Código ASCII
A	100 0001
B	100 0010
C	100 0011
D	100 0100
E	100 0101
F	100 0110
G	100 0111
H	100 1000
I	100 1001
J	100 1010
K	100 1011
L	100 1100
M	100 1101
N	100 1110
O	100 1111
P	101 0000
Q	101 0001
R	101 0010
S	101 0011
T	101 0100
U	101 0101
V	101 0110
W	101 0111
X	101 1000
Y	101 1001
Z	101 1010
0	011 0000
1	011 0001
2	011 0010
3	011 0011
4	011 0100
5	011 0101
6	011 0110
7	011 0111
8	011 1000
9	011 1001
Espacio	010 0000
.	010 1110
(010 1000
+	010 1011
&	010 0110
\$	010 0100
*	010 1010
)	010 1001
;	011 1011
/	010 1100
-	101 1111
?	011 1111
:	011 1010
=	011 1101

difundido para PCs y comunicación de datos. En ASCII la B y el 3 se representan digitalmente en la computadora como 1000010 y 0110011, respectivamente. Las letras, los números y los caracteres especiales se designan colectivamente como caracteres alfanuméricos, los cuales se codifican como entrada, en una configuración de bits para que la computadora pueda interpretarlos.

Cuando oprime la tecla B del teclado de una PC, la B es transmitida al procesador en forma de una cadena codificada de dígitos binarios (1000010 en ASCII) como se muestra en la figura 1. Después los caracteres se *decodifican* a la salida para que nosotros podamos interpretarlos.

En esta codificación, basada en un sistema particular de codificación, un carácter específico equivale a una serie única de bits de encendido y de apagado. Así como las palabras *madre* y *padre* son una cadena arbitraria de sonidos en español que designan a nuestros progenitores, 1011010 es una cadena arbitraria en ASCII para designar a la letra Z. La combinación de bits usados para representar un carácter se llama **byte**. La figura 2 muestra el valor binario (la configuración real de bits) de los caracteres comúnmente usados en ASCII.

El código ASCII de siete bits puede representar hasta 128 caracteres ($2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ o 2^7)

Aunque los idiomas tienen mucho menos de 128 caracteres *imprimibles* se necesitan las configuraciones adicionales de bits para representar una gran variedad de caracteres especiales, algunos muy comunes y otros no tanto (como el guión -; la arroba @; ~; | ; etc.) y para indicarle a la computadora una gran variedad de actividades (como hacer sonar un timbre o pedirle que acepte un dato).

La clave ASCII es de siete bits pero el byte de la microcomputadora es de ocho. Hay 256 (2^8) configuraciones posibles de

bits en un byte de ocho bits. Los fabricantes de hardware y de software aceptan el código estándar de 128 caracteres y usan las restantes 128 configuraciones para representar caracteres de control o imágenes que no son caracteres y que complementan sus productos de hardware y software. Por ejemplo la versión de IBM-PC de **ASCII ampliado** contiene los caracteres de muchos idiomas (como la á con diéresis, ä) y el acento agudo (como en é), así como una gran variedad de caracteres gráficos que pueden combinarse en la pantalla de texto para producir imágenes (por ejemplo, el recuadro que rodea una ventana en la pantalla)

Microsoft Windows usa el sistema de codificación **ANSI** de 8 bits, norma desarrollada por el Instituto Nacional de Estándares de Estados Unidos y que permite compartir texto entre aplicaciones de Windows. Al igual que el ASCII ampliado de IBM las primeras 128 claves de ANSI son iguales a las claves ASCII pero los 128 siguientes están definidos para satisfacer las necesidades de las aplicaciones Windows.

Compatibilidad

No todo el software es compatible con cualquier CPU, es decir el software escrito para un procesador puede no trabajar con otro. Cada procesador tiene un conjunto de instrucciones, un vocabulario que puede ejecutar. Los procesadores de la misma familia están diseñados generalmente para que los nuevos procesadores puedan procesar todas las instrucciones llevadas a cabo por los anteriores. Se dice entonces que es "backward compatible" Pero el software escrito para los procesadores de la Macintosh no son compatibles con los procesadores Intel de las PC.

OCR: Del inglés Optical Character Recognition. Se refiere al uso de dispositivos y de software para "leer" caracteres y traducirlos al código ASCII para su procesamiento posterior. Las aplicaciones del OCR incluyen la digitalización de documentos impresos mediante un escáner para convertirlos en texto ASCII que pueda ser editado por procesadores de textos.

OMR: (Optical Mark Recognition) Es una tecnología que lee marcas dibujadas a mano tales como pequeños círculos o rectángulos. Una persona coloca estas marcas en un formulario, o un test, o una encuesta. El dispositivo primero escanea la clave de respuestas para guardar las correctas basándose en patrones de luz, luego escanea los documentos y compara estos patrones de luz con las respuestas correctas.

Lectores de códigos de barras. Un lector de código de barras es un lector óptico que usa rayos láser para leer códigos de barras mediante patrones de luz que pasan a través de las líneas del código de barras. Un código de barras es un código de identificación que consiste de líneas verticales y espacios de diferentes anchos. El ancho y secuencia de las bandas representan números (caracteres). Las imágenes son digitalizadas con láser o dispositivos convencionales de emisión de luz; la información de código de barras se convierte en datos digitales mediante el uso de programas. El código representa datos que identifican al productor y al producto.



Baudios: Capacidad de transmisión de líneas o sistemas de comunicación en símbolos por segundo. Los baudios coinciden con los bits por segundo sólo bajo condiciones específicas. "Baudio" se usó para las velocidades telegráficas de un código Morse por segundo. El término es confuso y debe utilizarse "bits por segundo" (bps) o "caracteres por segundo" (cps) para las comunicaciones modemas de fax y computadora.

Verificación: Es la prueba que se efectúa para ver que la información, el hardware o los programas son o realizan su trabajo en forma correcta.

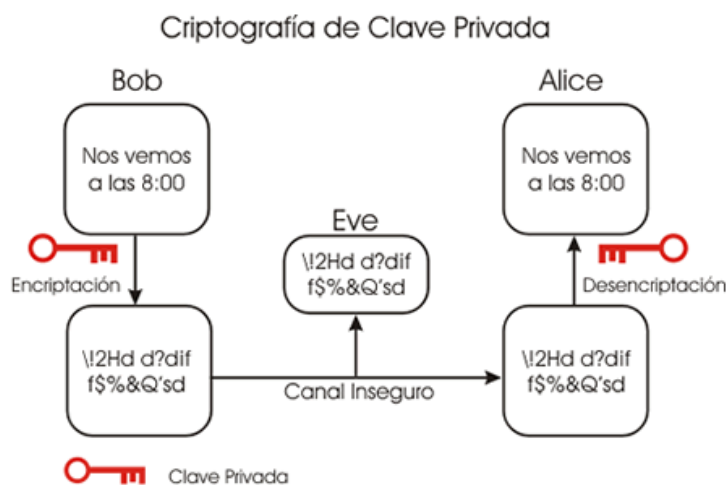
Validación Es el proceso mediante el cual se compara los datos con una serie de reglas o valores para determinar si los datos son correctos.

Encriptado:

Encriptación es el proceso mediante el cual cierta información o "texto plano" es cifrado de forma que el resultado sea ilegible a menos que se conozcan los datos necesarios para su interpretación. Es una medida de seguridad utilizada para que al momento de almacenar y/o transmitir información sensible ésta no pueda ser obtenida con facilidad por terceros. Los datos encriptados se tratan igual que cualquier otro dato, es decir, se pueden guardar o enviar por e-mail. Para leerlos es necesario desencriptarlos, es decir poseer una clave que transforme el código en datos legibles.

Existen dos formas de encriptación

Encriptación convencional en la que el emisor y el receptor conocen la clave



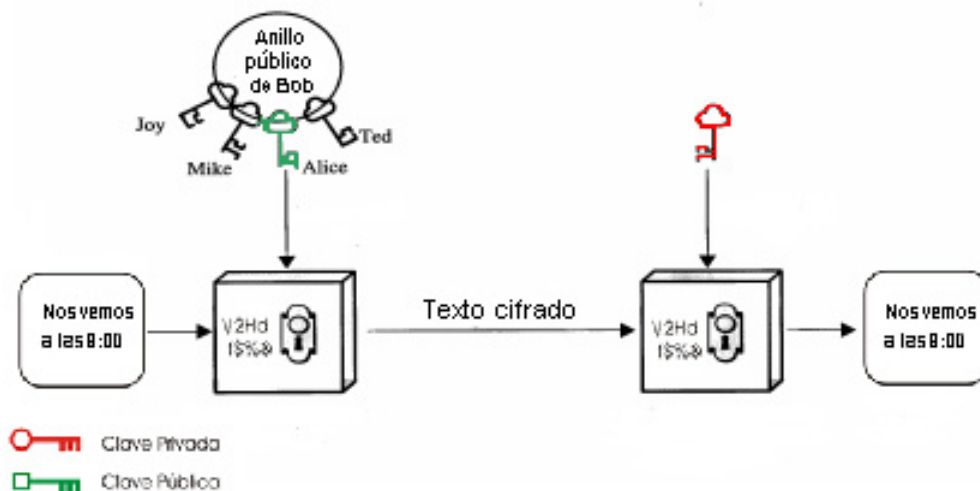
Encriptación de clave pública

Usa 2 claves

- La clave pública - publicada abiertamente
- La clave privada - mantenida secreta por el dueño
- Una clave se usa para encriptación y la otra para descryptación.

Por ejemplo Bob le envía un mensaje secreto a Alicia

- Busca la clave pública de Alicia en un directorio
- Encripta el mensaje usando la clave pública
- Transmite el texto cifrado a Alicia
- Alicia descrypta el mensaje usando su clave privada



Situaciones donde es conveniente encriptar la información incluyen:

- Cuando se guarda información de naturaleza financiera, como números de tarjeta de crédito de clientes
- Cuando se almacena información comercial confidencial, como por ejemplo proyectos de información, secretos comerciales o patentes
- Cuando se almacena información médica confidencial como por ejemplo las historias clínicas de los pacientes
- Cuando se almacena información bancaria en la computadora hogareña
- Cuando se almacenan registros y calificaciones de estudiantes en una universidad
- Cuando se almacena información militar confidencial
- Cuando se almacenan registros policiales referentes a una persona
- Cuando se transfiere electrónicamente fondos entre bancos é en las operaciones bancarias personales en línea
- Cuando se transfieren contraseñas y PIN para cajeros automáticos.
- Cuando se transfiere el número de la tarjeta de crédito para compras por Internet
- Para el envío de comunicaciones de negocios privadas entre empleados.
- Cuando se envía información personal por correo electrónico
- Cuando se realizan transferencias de información médica entre un médico y un hospital o entre facultativos al realizar consultas.

Firewall

Un firewall es simplemente un programa o un dispositivo de hardware que funciona como cortafuegos entre redes, permitiendo o denegando las transmisiones de una red a la otra. Un uso típico es situarlo entre una red local y la red Internet, como dispositivo de seguridad para evitar que los intrusos puedan acceder a información confidencial. Es decir es simplemente un filtro que controla todas las comunicaciones que pasan de una red a la otra y en función de lo que sean permite o deniega su paso. Por sí solo no impide la entrada de virus o spyware sino que debe complementarse su acción con programas antivirus y anti spyware

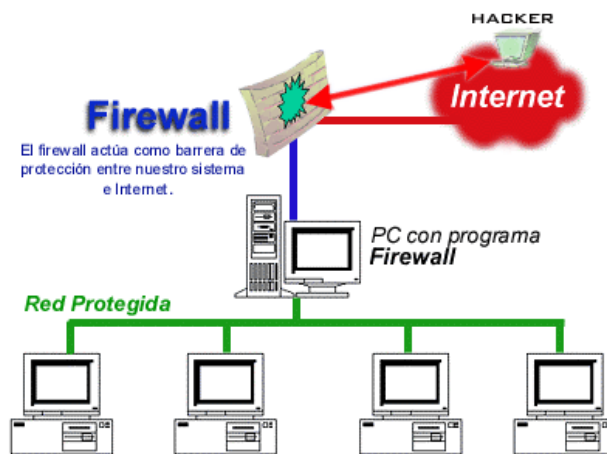
Hay tres formas de operar los firewalls (se pueden usar una o varias de ellas):

1. Filtrado de paquetes. Pequeñas porciones de datos (paquetes) se analizan de acuerdo a una serie de filtros.
2. Servicio proxy. La información de Internet es recuperada por el firewall y luego de ser analizada es enviada al sistema y viceversa.
3. Inspección estática. No se examinan los paquetes de la información, pero se comparan ciertas partes clave de cada paquete en búsqueda de datos confiables. Los datos que salen de la red local se analizan registrando patrones específicos, de tal manera que la información entrante debe cumplir con esos patrones. Si hay un cierto margen de coincidencia, el material entrante pasa sin problema; en otro caso, se descarta.

Los filtros de un firewall se definen a partir de ciertos criterios, tales como:

- Direcciones IP. Se puede bloquear el acceso desde una IP específica, evitando ataques o consultas masivas a equipos servidores y clientes.
- Nombres de dominio. Consiste en tablas con nombres de computadoras vinculadas al DNS a donde no se permite el acceso de los usuarios locales.
- Palabras clave. Programas detective (sniffer) en los firewalls revisan el contenido de la información en búsqueda de palabras vinculadas con información o sitios no permitidos.
- Puertos. Cada aplicación o servicio que usa la red IP, genera una conexión hacia un puerto. El 80 es el común para los servidores WWW y el 21 para las transferencias de archivos. Un firewall registra estos servicios, qué computadoras pueden acceder a ellos y cuáles no.
- Protocolos. Es factible restringir el uso de algunos protocolos, como [HTTP](#) (el que sirve las páginas WWW) o [Telnet](#) (para sesiones remotas). Así se evita que usuarios mal intencionados del exterior de la red, intenten acceder a un equipo local mediante un protocolo específico.

Para un administrador de firewall es mucho más sencillo aplicar el filtrado por puertos o protocolos que los anteriores, dado que los métodos 1 al 3 requieren de más vigilancia y administración del firewall, aunque ninguno método excluye a los demás de ser empleados.



¿Qué es un Virus?

VIRUS, GUSANOS Y TROYANOS

Un virus informático es un programa de computadora, que tiene como objetivo causar una alteración en la forma de operar de la misma y que se instala sin el permiso o conocimiento del usuario.

Un virus debe cumplir con dos criterios:

- **Debe ser capaz de ejecutarse a sí mismo.** A menudo coloca su propio código en la ruta de ejecución de otro programa.
- **Debe ser capaz de replicarse.** Por ejemplo, puede reemplazar otros archivos ejecutables con una copia del archivo infectado. Los virus pueden infectar tanto equipos de escritorio como servidores de red.

Algunos virus están programados para atacar el equipo dañando programas, eliminando archivos o reformateando el disco duro. Otros no están creados para causar daño alguno, sino para replicarse y dar a conocer su presencia mediante la presentación de mensajes de texto, vídeo o sonido. Incluso estos virus benignos pueden crear problemas al usuario informático. Normalmente hacen uso de la memoria correspondiente a los programas legítimos. Como resultado, pueden provocar a menudo un comportamiento irregular en el equipo e incluso hacer que el sistema deje de responder. Además, muchos virus contienen errores que pueden ocasionar pérdidas de datos y bloqueos del sistema.

- **¿Qué es un caballo de Troya?**

Los *caballos de Troya* son impostores, es decir, archivos que pretenden ser benignos pero que, de hecho, son perjudiciales. ***Una diferencia muy importante con respecto a los virus reales es que no se replican a sí mismos.*** Los caballos de Troya contienen código dañino que, cuando se activa, provoca pérdidas o incluso robo de datos. Para que un caballo de Troya se extienda es necesario dejarlo entrar en el sistema, por ejemplo abriendo un archivo adjunto de correo. Un ejemplo de caballo de Troya es PWSteal.Trojan.

- **¿Qué es un gusano?**

Los gusanos son programas que se replican a sí mismos de sistema a sistema sin utili-

zar un archivo anfitrión para hacerlo. En esto se diferencian de los virus, que necesitan extenderse mediante un archivo infectado. Muchos virus de macro se consideran gusanos.

- ✓ Aunque los gusanos generalmente se encuentran dentro de otros archivos, a menudo documentos de Word o Excel, existe una diferencia en la forma en que los gusanos y los virus utilizan el archivo que los alberga. Normalmente el gusano generará un documento que ya contendrá la macro del gusano dentro. Todo el documento viajará de un equipo a otro, de forma que el documento completo debe considerarse como gusano. PrettyPark.Worm es un buen ejemplo de gusano.

¿Qué es una falsa alarma de virus (Hoax)?

Las *falsas alarmas de virus* son mensajes, casi siempre enviados por correo electrónico, que se asemejan a las cartas en cadena. Algunas de las expresiones utilizadas a menudo en estas falsas alarmas son:

- Si recibe un mensaje de correo electrónico titulado [nombre de la falsa alarma de virus], no lo abra.
- Bórrelo inmediatamente.
- Contiene el virus [nombre de la falsa alarma].
- Borrará el contenido del disco duro y [aquí se especifica un peligro extremo e improbable].
- [Nombre de una empresa famosa] ha informado hoy de la existencia de este virus.
- Remita este aviso a todos sus conocidos.

Muchos de los avisos de falsas alarmas de virus no se alejan mucho de este patrón. Si no está seguro de si un aviso de virus es legítimo o si se trata de una falsa alarma, podrá encontrar más información en los sitios de las empresas de programas antivirus como Symantec.

¿Qué no es un virus?

Debido a la publicidad que han recibido los virus, es fácil culparlos de cualquier problema informático. Los siguientes problemas normalmente no están causados por virus ni otro tipo de código dañino:

- Problemas de hardware. No existen virus que puedan dañar físicamente el hardware, como por ejemplo chips, placas o monitores.
- El equipo emite un pitido durante el inicio y no aparece nada en la pantalla. Normalmente esto se debe a un problema de hardware durante el proceso de arranque. Consulte la documentación del equipo para comprobar el significado de los pitidos.
- Tiene dos programas antivirus instalados y uno de ellos informa de la existencia de un virus. Aunque podría tratarse de un virus, también puede ser que uno de los programas antivirus detecte la firma del otro programa en la memoria. En general no conviene tener dos programas antivirus instalados.

Protección de los equipos informáticos

Con toda la publicidad que se les ha dado, es fácil creer que los virus acechan en todos los archivos, mensajes de correo electrónico o sitios Web. Sin embargo, con unas pocas precauciones básicas se puede minimizar el riesgo de infección. Mantenga su equipo protegido y anime a todos sus conocidos a hacer lo mismo.

Precauciones generales.

- No deje un disquete en la disquetera al apagar o encender el equipo.
- Proteja contra escritura los disquetes después de escribir en ellos.
- Sospeche de los datos adjuntos recibidos en mensajes de fuentes desconocidas.
- Compruebe que los archivos adjuntos hayan sido enviados por el autor del mensaje. Los virus recientes pueden enviar mensajes de correo electrónico que parezcan proceder de conocidos.
- No configure el programa de correo electrónico para que ejecute automáticamente los datos adjuntos.
- Hágase con todas las actualizaciones de seguridad de Microsoft.
- Realice una copia de respaldo de sus datos con frecuencia. Guarde los soportes (protegidos contra escritura) en un lugar seguro, preferentemente en un lugar distinto al del equipo.

La diferencia entre un virus, un gusano y un caballo de Troya

La equivocación más común cuando aparece el tema de virus es que la gente a menudo se refiere a un gusano y a un caballo de troya como un virus. **Mientras que las palabras Troyano, gusano y virus se utilizan intercambiamente, ellos no son lo mismo. Los virus, los gusanos, y los troyanos son todos programas maliciosos que pueden causar daño a su computadora, pero hay diferencias entre el tres, el conocimiento de esas diferencias pueden ayudar mejor a proteger la computadora de sus efectos a menudo dañinos.**

Un **virus de computadora** se conecta a un programa o archivo así el puede esparcirse de una computadora a otra, dejando infecciones mientras viaja. Al igual que muchos virus humanos, los virus de computadora pueden variar en su daño; algunos virus causan sólo pequeñas molestias mientras otros pueden dañar el software, o los archivos. **Casi todos los virus se unen a un archivo ejecutable, lo que significa que el virus puede existir en su computadora pero no puede infectarla a menos que usted corra o abra el programa malicioso. Es importante notar que un virus no se puede esparcir sin una acción humana,** (tal como correr un programa infectado) Las personas continúan esparciendo al virus en su mayor parte sin saberlo, compartiendo archivos infectados o mandando correos electrónicos con virus en los adjuntos del e-mail

Un **gusano** es semejante a un virus por su diseño, y se considera como una subclase de un virus. Los gusanos se esparcen de computadora a computadora, pero a diferencia de un virus, tiene la habilidad de viajar sin ayuda de una persona. Un gusano se aprovecha del archivo o las características de transporte de información en el sistema, lo que le permite viajar solo. El peligro más grande con un gusano es su habilidad de auto replicarse en su sistema, así que antes que su computadora arroje un solo gusano, podría enviar centenares o millares de copias de sí mismo, creando un efecto devastador inmenso. Un ejemplo sería que un gusano mandara una copia de sí mismo a todos los que están en su agenda de correo electrónico. Entonces, el gusano se auto replica y se manda a todos los de la lista en cada una de las agendas de los receptores, y así continúa abajo la línea. Debido a la naturaleza de copiarse a sí mismo de un gusano y su habilidad de viajar a través de las redes el resultado final en la mayoría de los casos es que el gusano consume demasiada memoria del sistema (o anchura de banda de red), cau-

sando que los servidores Web, servidores de la red, y las computadoras individuales dejen de responder.

Un Caballo de Troya está repleto de tanto engaño como el Caballo de Troya mitológico del cual sacó su nombre. Éste al principio aparecerá como un software útil pero realmente hará daño una vez instalado o corriendo en su computadora. Aquellos que reciben un caballo de Troya se engañan generalmente y lo abren porque creen estar recibiendo software o archivos legítimos de una fuente legítima. Cuando un troyano es activado en su computadora, los resultados pueden variar. Algunos troyanos son diseñados para ser más molestos que malignos (como cambiar su escritorio, agregando tontos iconos activos) o pueden causar daños graves borrando archivos y destruyendo información en el sistema. Los Troyanos también crean una "puerta trasera" (backdoor) en la computadora que posibilita el acceso al sistema a usuarios maliciosos, permitiendo que información confidencial o personal se vea comprometida. A diferencia de los virus y los gusanos, los troyanos no se reproducen infectando otros archivos ni tampoco se auto-repican.

Plataforma: La combinación de hardware y de sistema operativo sobre el cual opera una aplicación de software

Periférico: Dispositivo que se conecta a una unidad de sistema y es controlado por el procesador en la computadora. Por ejemplo monitor, impresora, etc.

Uso responsable de las computadoras

BUENA PRÁCTICA: Salvar regularmente

- Hacer back-ups (poner diferentes nombres)
- Contraseñas
- Evite el calor excesivo y la exposición al calor de los medios de almacenamiento
- Cuide a la computadora
- Anti-virus
- Evite la ejecución, instalar y bajar programas no fiables.
- Sea crítico sobre el origen de cosas encontradas en Internet u otros materiales
- Compre en compañías confiables, ellas pueden venderle productos que no son los promocionados.
- Piense en sus verdaderas necesidades cuando compre una computadora
- Esté conciente de los riesgos de comprar en Internet.

Backup:

Recursos adicionales o copias duplicadas de datos en diferentes medios de almacenaje para casos de emergencia.

Dos situaciones donde deben hacerse backups

- Cuando se usa un documento muy importante
- Cuando los datos se mueven de un lugar a otro frecuentemente o cuando se usan a menudo.

Generalmente los backups deberían hacerse siempre para estar seguro y no sufrir frustraciones sin importar la situación.



Métodos de Backup

- Backup completo. Copia todos los archivos de la computadora. Consume mayor tiempo pero es la mejor protección contra la pérdida de datos
- Backup diferencial. Copia sólo los archivos que han cambiado desde el último backup completo.
- Backup incremental. Copia sólo los archivos que han cambiado desde el último backup incremental.
- Tres Generaciones de backups. Hijo, Padre, Abuelo. Usada para preservar la copia de archivos importantes. El abuelo es la copia más vieja, el padre es la segunda más vieja y el hijo es la más reciente.

Tipo de backup	Ventajas	Desventajas
Completo	Método más rápido de recuperación. Todos los archivos se han guardado.	Requiere mayor tiempo para realizar el backup
Diferencial	Método rápido de backup. Requiere poco lugar de almacenamiento para el backup.	La recuperación de los datos lleva tiempo porque se requiere el backup completo más el backup diferencial.
Incremental	Método más rápido de backup. Requiere mínima capacidad de almacenamiento. Sólo los cambios recientes se guardan.	Es el que requiere más tiempo para recuperar los datos. Se necesita el último backup total más todos los incrementales

Plan de Backup

Se realiza como parte del plan de recuperación de desastres. Especifica cómo usa la empresa los planes de backup y el equipo para poder reasumir la operación. En él se identifica:

- La ubicación de la copia de resguardo y los equipos.
- El personal responsable para obtener esa copia y transportarla al lugar donde se encuentran las facilidades de computación alternativas

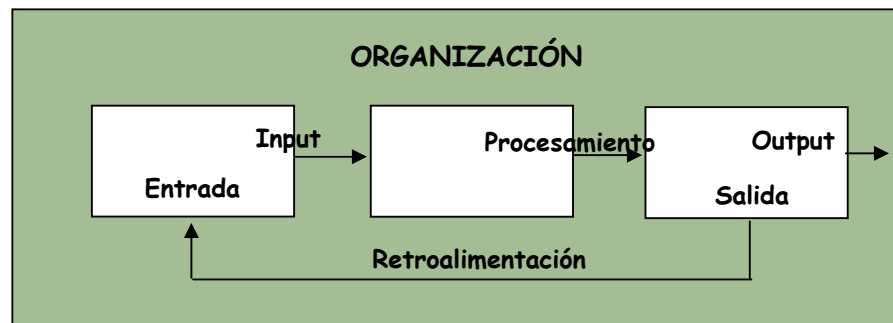
- Un horario indicando el orden y tiempo necesario para que cada aplicación esté restaurada y corriendo.

Sistemas de Información

Un sistema de información puede definirse como un conjunto de componentes relacionados que trabajan para recolectar, producir, almacenar y diseminar información con el propósito de facilitar la planificación, el control, la coordinación y la toma de decisiones en los negocios y otras organizaciones.

Actividades De Los Sistemas De Información

Un sistema de información opera en ciclos de tres etapas. En la primera, **input, (entrada)** el sistema recoge datos dentro de la organización y su entorno. En la siguiente etapa, **procesamiento**, los datos se transforman en una forma más útil y más comprensible. Finalmente, el **output, (salida)** - es decir la información obtenida - es transferida a las personas o a los lugares que la pueden usar o necesitar. Por último, la **retroalimentación** es el output que una vez evaluado vuelve a ingresarse para obtener otra clase de transformación.



Ellos también guardan o almacenan la información hasta que la misma es necesaria. Los sistemas de información computarizados capturan datos ya sea que estos provengan de la misma firma o del exterior usándose o bien el teclado u otro aparato para introducirlos. Las actividades de entrada de los datos (input) tales como grabado, codificación, clasificación y edición se centran en asegurar que los mismos sean correctos y completos. Durante el procesamiento los datos son organizados, analizados y manipulados a través de cálculos, comparaciones, síntesis y agrupados de forma tal que los mismos tengan un significado válido y útil.

Las actividades de salida transmiten los resultados del procesamiento adonde ellos serán usados para la toma de decisiones, para la realización de diseños, innovaciones, coordinación o control de procesos. La salida puede ser en forma de informes escritos, gráficos, videos, sonidos o datos que alimentarán a otros sistemas de información. Los sistemas computarizados son esenciales en la sociedad actual debido a que ellos pueden ayudar a las personas a analizar los problemas, visualizar asuntos complejos, crear nuevos productos, comunicar, coordinar, controlar y tomar decisiones,

Estos sistemas generalmente están basados en computadoras pero sería un error considerar los mismos sólo en su parte técnica. Un sistema de información es una parte integrante de una organización y es producto de tres componentes: tecnología, organizaciones y personas. No se puede entender un sistema efectivamente sin un claro conocimiento de cada uno de sus componentes.



Un sistema de información, no sólo una computadora

La mayoría de las personas piensan que las computadoras y los sistemas de información son la misma cosa. También piensan que si saben acerca de las computadoras saben acerca de los sistemas, pero esto no es así hoy en día. Las computadoras - y otras tecnologías - son los fundamentos técnicos o las herramientas de los sistemas de información. Las computadoras y los equipos de telecomunicaciones almacenan, procesan, diseminan y comunican información. Los programas de computadoras (software) son los conjuntos de instrucciones que dirigen el procesamiento. Los sistemas de información son más amplios, ellos engloban a las tecnologías, los procedimientos, las políticas que generan información como así también a las personas que trabajan con ella.

Cuando se habla de una alfabetización informática significa un conocimiento de cómo usar la tecnología de la información. Esto envuelve un conocimiento del hardware, software, telecomunicaciones y técnicas de almacenamiento de la información. Debido a que un sistema de información comprende a las organizaciones y a las personas tanto como a la tecnología, es que una persona debe no solo saber programar sino que debe adquirir destrezas en la resolución de problemas y en la aplicación de criterios adecuados para solucionarlos.

Es decir los sistemas de información se refieren al uso y manejo de la información y en su diseño es importante entender qué información necesita el usuario final, cómo se obtendrá y que tendrán que hacer con ella.

Ciclo de vida de un sistema

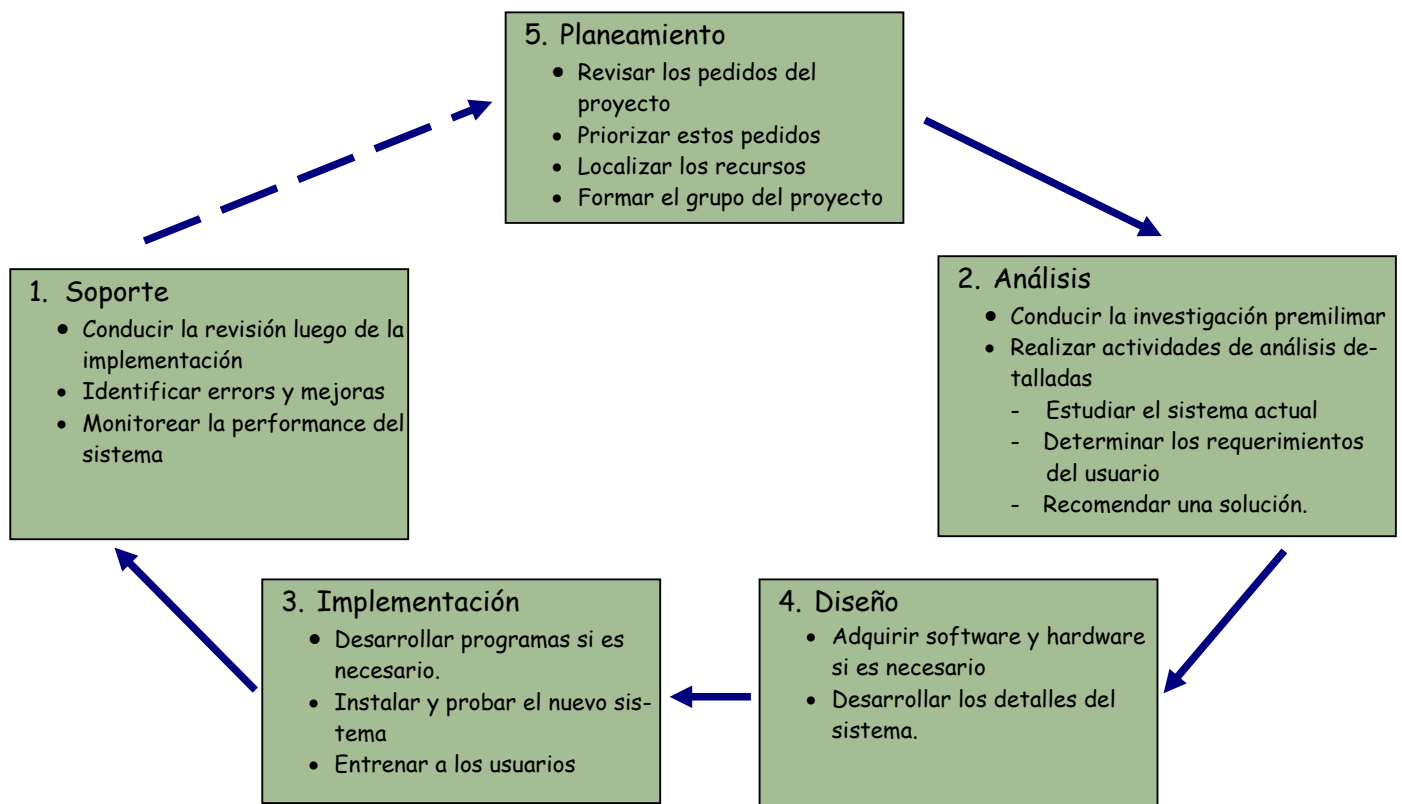
El ciclo de vida de un sistema es un conjunto de actividades usadas para construir un sistema de información. Algunas actividades pueden ser realizadas corrientemente. Otras son realizadas secuencialmente. Dependiendo del tipo y complejidad del sistema de información la duración de cada actividad varía de un sistema al próximo. En algunos casos algunas actividades se saltan.

Etapas en el ciclo

El desarrollo de la mayoría de los sistemas comprende 5 etapas o fases

- Planeamiento
- Análisis
- Diseño
- Implementación
- Soporte

Como se muestra en la figura siguiente cada fase consiste de una serie de actividades y el ciclo forma un círculo. Este círculo se forma cuando el sistema necesita un cambio y la fase de soporte se conecta con la de planeamiento.



Capacitación: es el proceso mediante el cual se entrena a los futuros usuarios en el manejo del sistema.

Políticas y normas: Son establecidas por la empresa para el uso del sistema.

Cuestiones sociales y éticas

Valor económico de la información:

Durante miles de años la tierra dedicada a la agricultura fue el fundamento de la riqueza. Después de la primera revolución industrial, los recursos energéticos la reemplazaron. Actualmente el conocimiento ocupa el lugar de los dos anteriores.

El universo de la era industrial se distinguía por "descubrir, expropiar y transformar el mundo físico en bienes materiales"². En la era de la información la fuerza que conduce la economía es el conocimiento. En ella, guiada por la educación y la tecnología, el recurso más importante no es la mano de obra barata ni las materias primas, sino la habilidad para desarrollar y manipular conocimientos.

Es decir en esta era la información tiene valor económico. Se puede comprar o vender.

Negroponte en su libro "Ser Digital" da el siguiente ejemplo:

² JEREMY RIFKIN, La era del acceso, Buenos Aires, Editorial Paidós, 2000, p.33

"Hace poco visité la casa matriz de uno de los cinco mayores fabricantes de circuitos integrados de los Estados Unidos. Me pidieron que me registrara en portería y allí me preguntaron si llevaba conmigo una computadora laptop. Por supuesto que sí. La recepcionista me pidió el modelo, número de serie y valor de la misma.

-Vale entre uno y dos millones de dólares -le contesté.

-Eso es imposible, no puede ser -me replicó.

Le mostré mi vieja Power-Book y ella calculó su valor en unos 2.000 dólares. Anotó esa cifra y se me permitió ingresar al establecimiento. La verdad es que, si bien los átomos (es decir la computadora en sí) no valían tanto, los bits que contenía mi laptop eran de un valor casi imponderable"

Así en el mundo de las finanzas la información por ejemplo de las acciones de la bolsa tiene valor ya que las personas tomarán decisiones basadas en la misma.

Para los agricultores el saber con anticipación el pronóstico meteorológico, la posibilidad o no de lluvias tiene valor económico pues lo llevará a hacer una mejor planificación de su actividad. Estos son sólo algunos ejemplos ya que al ser cada día más intensivo el uso de las computadoras en nuestras vidas más importancia tendrá el poder disponer de información.

Pero para que una información tenga valor ella deberá reunir ciertas condiciones

- **Debe ser exacta** es decir libre de errores. Una información inexacta puede llevar a tomar decisiones incorrectas
- **Debe ser información verificable.** Por ejemplo cuando se presenta la tarjeta de crédito se debe presentar algún documento mediante el cual se pueda verificar que la misma nos pertenece.
- **Debe estar disponible en el momento preciso.** La mayoría de la información pierde valor con el tiempo. por ejemplo de nada nos sirve saber que un huracán azotará un lugar luego que el mismo ya se ha presentado.
- **Debe estar organizada.** La misma información deberá estar organizada de forma tal que satisfaga a los que la van a usar así el gerente de inventario necesitará un reporte de los ítems faltantes pero el gerente de compras requerirá un informe en orden alfabético de los vendedores de los productos faltantes.
- **La información deberá ser accesible cuando aquellos que deban tomar decisiones la necesiten.** Por ejemplo el gerente de compras no podrá decidir quien merece el premio de mejor vendedor si el informe de ventas no está en la base de datos en el momento que él debe tomar esa decisión.
- **La información debe ser útil, es decir tener un significado, para la persona que la recibe.** Mucha información es importante sólo para cierta persona o cierto grupo de gente. Por ejemplo el anuncio de una reunión de ex - alumnos de una determinada promoción sólo será útil para ese grupo.
- **La información debe ser costo-efectiva.** Es decir debe dar más beneficios que el costo que obtener la misma produce.

Cuestiones medioambientales relativas a la fabricación de componentes y suministros para las computadoras

La fabricación de computadoras supone un uso intensivo de materiales; el hidrocarburo total utilizado para hacer una desktop es de unos 240 kilogramos, o sea unas 10 veces el peso de la computadora misma. Esto es muy alto comparado a muchos otros bienes: para un automóvil o una heladera, por ejemplo, el peso de hidrocarburo utilizado para su producción es aproxima-

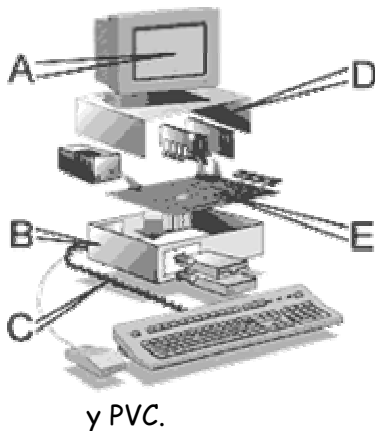
damente igual a sus peso. También son utilizadas, cantidades substanciales de sustancias químicas (22 kg), y de agua (1.500 kg) Diversos impactos ambientales se asocian con la utilización de hidrocarburos (por ejemplo. el cambio del clima), y con las sustancias químicas (por ejemplo. los efectos posibles de la salud en trabajadores de producción de microchip) y con el uso de agua (por ejemplo. la escasez en algunas áreas) Estos impactos son significativos y merecen nuestra atención.

Se conoce con el nombre de "green computing" a la reducción del consumo de electricidad y de desechos mientras se usa una computadora. La gente usa y generalmente gasta recursos tales como electricidad y papel mientras usa la computadora. La sociedad ha tomado conciencia de esto y está tomando medidas para combatirla, así las computadoras, monitores e impresoras deberían cumplir con el programa de "energy star". Por ejemplo muchos dispositivos pasan a un estado latente o un modo en que salvan electricidad después de un cierto tiempo. Para reducir el impacto ambiental se debe:

1. Usar computadoras y dispositivos del programa "energy star"
2. No dejar la computadora prendida toda la noche.
3. Apagar el monitor, la impresora y otros dispositivos cuando no están en uso
4. Usar métodos que no usen papel para comunicarse
5. Reciclar el papel
6. Comprar papel reciclado
7. Reciclar los cartuchos de toner
8. Reciclar las computadoras usadas y las impresoras
9. Teletrabajar (ahorra combustible)

Cuestiones medioambientales relativas a la eliminación de hardware y de suministros para computadoras obsoletas.

La rápida obsolescencia de los equipos, producto del desarrollo informático y el diseño de nuevo hardware, provoca que cada dos o tres años las computadoras se actualicen, quizá no es su totalidad pero sí algo del equipo y esto sucede tanto a nivel doméstico como empresarial y gubernamental. En 1998 aproximadamente 20 millones de computadoras fueron desechadas y en 2005, 63 millones, de las cuales 75% de ellas terminan en los basurales. Todo este desecho computacional: monitores, teclados, mouses, impresoras, cartuchos, tintas, accesorios, etc. se convierten en un gran problema ambiental por los materiales tóxicos que conforman al hardware en cuestión.



- A. El monitor posee tubos de rayo catódico cuya radiación protege al vidrio y a la soldadura principal de los cables y conexiones. También posee bario, utilizado para la protección del vidrio y fósforo en la capa interior de la pantalla; por último el cromo se aplica en partes galvanizadas de acero para la protección de la corrosión.
- B. El chasis posee cromo para prevenir la corrosión.
- C. Los cables están cubiertos plásticamente con PBDE

D. La cubierta plástica de PBDE es utilizada como soporte resistente al fuego en plásticos de la computadora; cuando este plástico, al igual que el PVC se queman emana dioxina, humo tóxico.

E. Muchos fabricantes utilizan la soldadura para conectar semiconductores y otros componentes, al igual que los cables para los tableros del sistema, en el tablero de circuitos. Se hayan berilio, cadmio y mercurio en las tablas y conectores por lo cual producen contaminación ambiental en su oxidación.

Cuando estos materiales son dejados en los basurales contaminan el medio ambiente así el plomo, afecta al sistema nervioso y es nocivo para el cerebro de los niños; las baterías y los interruptores contienen mercurio, que afecta órganos y fetos y los tableros contienen berilio, cuya inhalación puede provocar cáncer

La principal solución sería reutilizar y reciclar este hardware porque de lo contrario esto seguirá causando más problemas que cada vez será más difícil de solucionar. Esta sería una excelente manera de detener los problemas que este fenómeno trae aparejados y así poder ayudar a la mejor conservación del medioambiente y de la vida humana.

Ergonomía

- **Definición:** El diseño de equipos para incrementar la productividad y reducir la fatiga o desconfor.
- **Temas de salud para una sobre-exposición a las computadores**
 - Radiación del monitor
 - Polución sonora
 - Repetitive Strain Injury (RSI)
 - Daño a la vista
 - Problemas de espalda.



Seguridad

Hoy en día mas y mas gente confía en las computadoras para crear guardar y manejar información critica. Por lo tanto es importante que las mismas y los datos que ellas guardan estén accesibles y disponibles para el momento en que se necesiten. Es entonces crucial que los usuarios tomen medidas para proteger sus computadoras y los datos de las mismas de las perdidas daños y malos usos. Por ejemplo las empresas deberían asegurar que la información tal como numero de tarjetas de crédito los datos de los empleados y clientes e informaciones de compras estén seguros y sean confidenciales.

Un riesgo en la seguridad de la computadora es cualquier acción que puede causar una perdida o un daño al hardware al software a los datos y a las capacidades de procesamiento de las mismas. Algunas fugas de seguridad de las computadoras son accidentales, otras son planeadas. Estas ultimas a menudo involucran un acto deliberado y son en contra de la ley. Cualquier acto ilegal en el cual este involucrada una computadora se lo llama un crimen de computadora, cuando eso se realiza on-line o en Internet se le conoce como cibercrimen.

Protección por contraseña, seguridad, biometría y acceso autorizado

Un nombre de usuario es una única combinación de caracteres, tales como letras o números que identifica a un usuario. Una **contraseña** es una combinación privada de caracteres asociados con el nombre de usuario que permite el acceso a ciertos recursos de la computadora La mayoría de los sistemas requieren que los usuarios seleccionen sus propias contraseñas. Si ésta es demasiado obvia tal como las iniciales o el cumpleaños otros la pueden adivinar fácilmente. Las contraseñas fáciles hacen que sea sencillo para los hackers y los intrusos penetrar en los sistemas. Los hackers usan herramientas de computadora automatizadas para ayudarlos a adivinar las contraseñas. Aquellas que son más largas proveen mayor más seguridad que las mas cortas. Cada carácter que se agrega incrementa significativamente el número de combinaciones posibles y la cantidad de tiempo que le tomará a alguien o a la computadora del hacker adivinarla.

Una vez que se selecciona una contraseña debe cambiársela frecuentemente, no debe decirse-la a nadie o escribirla en un pedazo de papel.

Número de caracteres	Combinaciones posibles	Humano	Computadora
1	36	3 minutos	0.00018 seg.
2	1.300	2 horas	0.0065 seg.
3	47.000	3 días	0.02 seg
4	1.700.000	3 meses	1 seg.
5	60.000.000	10 años	30 seg.
10	3.700.000.000.000.000	580 millones de años	59 años

- Los caracteres posibles incluyen de la A-Z y los números del 0-9
- Se asume que un humano hace una prueba cada 10 segundos
- Se asume que una computadora hace 1 millón de pruebas por segundo.
- Se asume que la contraseña se descubre en la mitad del tiempo que insumiría probar todas las combinaciones posibles.

Objetos que se poseen:

Es cualquier elemento que uno debe llevar para ganar acceso a una computadora o a un lugar donde se encuentran las computadoras. Como por ejemplo: tarjetas, llaves, distintivo, tarjeta inteligente y llaves. La tarjeta que uno usa en un cajero automático (ATM) es un objeto que uno posee para acceder a su cuenta bancaria. Los objetos que uno posee a menudo se usan en combinación con un número de identificación personal PIN. Esta contraseña numérica es o bien asignada por la empresa o elegida por el usuario para proporcionar un mayor nivel de seguridad.

Dispositivos biométricos

Un dispositivo biométrico identifica una persona, mediante la verificación de características personales. Estos dispositivos controlan el acceso a sistemas, programas, datos y cuartos, mediante el uso de un análisis de computadora de un identificador biométrico. Un identificador biométrico es una característica física o de conducta, única en cada persona. Por ejemplo huellas digitales, voz, firma, patrones de la retina, forma de la cara.

La función de los dispositivos biométricos es traducir estas características personales en un código digital que es comparado con el código almacenado en la computadora del dispositivo. Si el código almacenado en la computadora no coincide con el de las características personales recién ingresadas, la computadora niega el acceso a esa persona. Existen muchos tipos de dispositivos biométricos para la seguridad en los sistemas.

El más conocido y más usado es el escáner de huellas digitales. Este dispositivo detecta la forma de la huella digital, la cual es única en cada individuo. Se cree que, por lo baratos que son hoy en día estos dispositivos, en cualquier momento se los va a comenzar a utilizar en transacciones comerciales. Por ejemplo para identificarte como el dueño de una tarjeta de crédito, en vez de utilizar la firma o un código, se utilizaría este sistema.

Los dispositivos biométricos pueden ser del tamaño de la mano, estos son conocidos como sistemas biométricos de mano. Se utilizan especialmente en universidades, guarderías, etc.

Otros tipos de dispositivos biométricos son aquellos que reconocen la forma de la cara, la boca, la firma y el iris del ojo. Todos estos funcionan de la misma manera que el escáner de huellas digitales; comparan lo que detectan con lo que tienen almacenado.

La biometría está ganando popularidad, ya que son el sistema de seguridad más confiable y seguro que existe hoy en día. Mientras que los usuarios pueden olvidarse su contraseña o nombre de usuario, o perder su tarjeta de identificación, las características de una persona nunca van a desaparecer y además son únicas. Las únicas desventajas de este sistema podrían ser por ejemplo, si uno se lastima el dedo el lector no lo reconoce, o si se está enfermo de la garganta tampoco reconoce la voz, es por eso que mucha gente no está de acuerdo con la implementación en masa de estos sistemas.

Mayor dependencia de las organizaciones respecto a la TI

Por años la tecnología ha estado tomando el mundo por sorpresa. Las mismas cosas que ahora operan máquinas, controlan centrales nucleares, arman coches y manejan fábricas enteras son las que han producido la revolución industrial, un cambio económico y lo más importante una transformación social. La informática no es excepción. Su evolución, desarrollos y resultados continúan avanzando a un ritmo sin precedentes. Pero la integración de tal tecnología en la sociedad nos lleva a preguntarnos: ¿Hasta dónde nos llevará esta dependencia en la tecnología de la información? ¿Qué parte de nuestra vida debería depender de ella? ¿Qué ruta es más conveniente para manejar la era de la información?

Las computadoras han llegado a ser hoy una parte inseparable de nuestra vida, haciendo las cosas diferentes no sólo en el lugar de trabajo, sino también en nuestras vidas personales.

Los efectos de esta Revolución de la Información son interminables. La lista de servicios va desde el E-commerce al E-learning e incluso el E-tratamiento. Las computadoras invaden muchos hogares. Los estudiantes y los profesores dependen de la tecnología. Nuestra vida, nuestros medios, nuestro entretenimiento y nuestra educación son ahora dependientes o están a punto de depender de la tecnología.

Las relaciones interfamiliares principalmente en los países en vías de desarrollo se ve afectada. La mayoría de los padres parecen ver la era de la información y sus tecnologías como un instrumento para ser utilizado por las generaciones más jóvenes. Su temor de carecer de las capacidades intelectuales para aprender a cómo utilizar las computadoras los marginan. Se produce así una supremacía de la niños/juventud dado el nivel del conocimiento de la informática que esa juventud tiene. Esta supremacía a veces, afecta las relaciones interfamiliares, ensancha las divisiones familiares y produce una nueva ruptura cultural.

Además una dependencia completa en las computadoras tendría un impacto devastador en la capacidad de acceder a la información. Muchas personas no pueden acceder a una computadora personal ni a los accesorios requeridos para tener acceso a Internet y al correo electrónico. Se estaría creando una nueva clase de analfabetismo y aumentando la brecha entre los que pueden acceder y los que no. Es lo que se llama "división digital".

Para muchos si la información viene de una computadora no la discuten, la toman como algo real. El riesgo que se corre es que las personas que deben tomar decisiones con las computadoras se confíen demasiado en ellas sin considerar que si éstas reciben datos erróneos la información que produzcan también lo será (*GIGO*) garbage in garbage out.